

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

29.11.2004

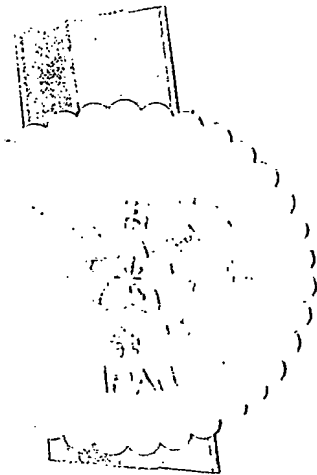
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 2 月    1 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 4 0 1 2 5 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 4 0 1 2 5 1 ]

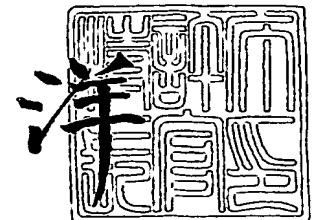
出    願    人            松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):



2 0 0 5 年    1 月 1 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2131150453  
【提出日】 平成15年12月 1日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 7/085  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 吉川 昭  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 渡邊 克也  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100097445  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岩橋 文雄  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100103355  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 坂口 智康  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100109667  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 内藤 浩樹  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 011305  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9809938

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、  
前記情報担体の装着および排出の動作を検出する情報担体検出手段と、  
前記対物レンズを移動させることで前記収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、  
前記光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、  
前記対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、  
前記情報担体検出手段の出力に応じて前記フォーカス制御手段の出力と対物レンズ退避手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、  
前記切換手段は前記情報担体検出手段の出力により前記情報担体が装置本体に装着される前に前記対物レンズ退避手段の出力をフォーカス移動手段に送ることで対物レンズを所定の退避位置へ移動させるとともに、前記情報担体が装置本体から取り出された後に前記対物レンズ退避手段による対物レンズの移動を停止するように構成されているディスク制御装置。

**【請求項 2】**

情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、  
前記対物レンズを移動させることで前記収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、  
前記対物レンズの位置に応じて速度を切り替えて対物レンズを駆動するパターン駆動手段と、  
前記光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、  
前記パターン駆動手段の出力と前記フォーカス制御手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、  
前記切換手段はフォーカス制御動作開始時にフォーカス移動手段に送る信号を前記パターン駆動手段の出力に切り換えることで対物レンズをフォーカス引き込み位置に移動させるように構成されているディスク制御装置。

**【請求項 3】**

情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、  
前記対物レンズを移動させることで前記収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、  
前記光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、  
前記対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、  
フォーカス制御を ON/OFF する指令を出力するフォーカス制御指令手段と、  
前記フォーカス制御指令手段の出力に応じて前記フォーカス制御手段の出力と対物レンズ退避手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、  
前記切換手段は前記フォーカス制御指令手段の出力により前記フォーカス制御手段が動作中は前記フォーカス制御手段の出力を、停止中は前記対物レンズ退避手段の出力を前記フォーカス移動手段に送るように構成されているディスク制御装置。

**【請求項 4】**

情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、  
前記情報担体の装着および排出の動作を検出する情報担体検出手段と、  
前記対物レンズを移動させることで前記収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、  
前記情報担体の面に対する光ビームの焦点の位置ずれに応じたフォーカス誤差信号を生成

するフォーカス誤差検出手段と、

前記フォーカス誤差信号を用いて合焦点が情報担体の情報面を追従するようにフォーカス移動手段を制御する制御手段と、

前記対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、

少なくとも前記情報担体からの反射光量か前記フォーカス誤差信号か前記フォーカス制御手段の出力を用いてフォーカス制御の状況を監視するフォーカス制御監視手段と、

前記フォーカス制御監視手段の出力に応じて前記フォーカス制御手段の出力と対物レンズ退避手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、

前記切換手段は前記フォーカス制御監視手段の出力により前記フォーカス制御手段が安定動作中は前記フォーカス制御手段の出力を前記フォーカス移動手段に送り、制御動作に異常を検出すると前記対物レンズ退避手段の出力を前記フォーカス移動手段に送るように構成されているディスク制御装置。

【請求項 5】

前記対物レンズ退避手段は対物レンズを対物レンズ可動範囲の最下点まで下げるような構成とした請求項 1 または 3, 4 記載のディスク制御装置。

【請求項 6】

前記対物レンズ退避手段は対物レンズを所定位置まで下げる速度を対物レンズの位置に応じて可変とするような構成とした請求項 1 または 3, 4 記載のディスク制御装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】光ディスク制御装置

【技術分野】

【0001】

本発明はレーザ等の光源を用いて光学的に情報担体（ディスク）上に信号を記録し、あるいは再生するディスク制御装置に関する。特に光ビームの合焦点を制御するフォーカス制御を行うディスク制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

レーザ等の光源を用いて情報担体に対し光学的に情報の記録/再生をするためには、情報担体の情報面が光ビームの焦点（収束点）位置に常にあるようにフォーカス制御を行う必要がある。これを実現するために、対物レンズは情報担体に近い位置に配置されているがフォーカス制御が行われない時には対物レンズが他のものと衝突する危険性がある。

【0003】

そして、従来のディスク制御装置は、情報担体の挿脱時に対物レンズがディスクのカートリッジに衝突するのを防ごうとしている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

以下、従来のディスク制御装置について図4～図5を用いて説明する。

【0005】

図4は従来のディスク制御装置の構成を示す構成図であり、図5は従来のディスク制御装置のレンズ退避動作の動作説明波形図である。

【0006】

図4において、ディスク1は情報面1Aを有するとともにカートリッジ2の中に収められている。光ピックアップ3は対物レンズ23とそれを駆動するアクチュエータ22を有しており、ディスク1の情報面1Aからの反射光を検出する。フォーカスエラー生成回路12は前記光ピックアップ3の出力から光ビームの焦点が情報面1Aからどれだけずれているかを示すフォーカスエラー信号を検出する。フォーカス制御回路20は前記フォーカスエラー生成回路12の出力を用いて焦点が情報面1A上に位置するためのフォーカス制御信号を出力する。アクチュエータ駆動回路21は駆動指令eに従って前記アクチュエータ22を駆動し対物レンズ23を情報面に対して垂直な方向に移動させる。通電信号回路35は前記アクチュエータ22に通電し対物レンズをディスク1から遠ざける信号を出力する。切換回路31はシステムコントローラ30の指示に従って前記フォーカス制御回路20の出力と前期通電信号回路35の出力を切換えてアクチュエータ駆動回路21に出力する。システムコントローラ30にはディスク1の挿入を検出するセンサ出力とディスク1を排出するためのイジェクトボタンの出力が接続されている。

【0007】

以上のように構成された従来のディスク制御装置において対物レンズの退避動作を図5の動作説明波形図を用いて説明する。

【0008】

カートリッジ2に収められたディスク1が装着される前に、ディスクが機器に挿入されるのをセンサが検出するとシステムコントローラ30は切換回路31に指令を出し前記通電信号回路35の出力を前記アクチュエータ駆動回路21に送る。アクチュエータ22は電流が流れることにより対物レンズ23をディスク1から遠ざかる方向に移動する。その状態でディスク1が装着されると対物レンズ23はカートリッジ2に衝突することなく安全に装着することができ、その後切換回路31により通電信号回路35の出力が遮断されることによりアクチュエータ22はもとの位置に戻る。

【0009】

またディスク排出時も同様であり、イジェクトボタンが操作されるとシステムコントローラ30は切換回路31に指令を出し前記通電信号回路35の出力を前記アクチュエータ駆動回路21に送る。アクチュエータ22に電流が流れることにより対物レンズ23はデ

ディスク 1 から遠ざかる方向に移動する。その状態でディスク 1 が排出されると対物レンズ 23 はカートリッジ 2 に衝突することなく安全に排出することができ、その後切換回路 31 により通電信号回路 35 の出力が遮断されることによりアクチュエータ 22 はもとの位置に戻る。

【特許文献 1】特開平 4-141830 号公報（第 1 頁、図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

このようなディスク制御装置はセンサやイジェクトボタンに応じてアクチュエータを駆動しておりディスク装着後は対物レンズがディスクに近い位置にある。このような構成では記録密度が高く情報担体と対物レンズの距離（W. D と呼ぶ）が短い場合や、ディスクの面振れが大きい場合、あるいはアクチュエータの垂れる方向がディスクに近づく方向である場合には対物レンズとディスクの衝突が発生するという課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するため、本発明のディスク制御装置は情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、情報担体の装着および排出の動作を検出する情報担体検出手段と、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、情報担体検出手段の出力に応じて前記フォーカス制御手段の出力と対物レンズ退避手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、切換手段は情報担体検出手段の出力により情報担体が装置本体に装着される前に対物レンズ退避手段の出力をフォーカス移動手段に送ることで対物レンズを所定の退避位置へ移動させるとともに、情報担体が装置本体から取り出された後に対物レンズ退避手段による対物レンズの移動を停止するように構成されている。

【0012】

さらに、第 2 の構成として、本発明のディスク制御装置は、情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、対物レンズの位置に応じて速度を切り替えて対物レンズを駆動するパターン駆動手段と、光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、パターン駆動手段の出力とフォーカス制御手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、切換手段はフォーカス制御動作開始時にフォーカス移動手段に送る信号をパターン駆動手段の出力に切り換えることで対物レンズをフォーカス引き込み位置に移動させるように構成されている。

【0013】

また、第 3 の構成として、本発明のディスク制御装置は、情報面を有する情報担体に対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、フォーカス制御を ON/OFF する指令を出力するフォーカス制御指令手段と、フォーカス制御指令手段の出力に応じてフォーカス制御手段の出力と対物レンズ退避手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、切換手段はフォーカス制御指令手段の出力によりフォーカス制御手段が動作中はフォーカス制御手段の出力を、停止中は対物レンズ退避手段の出力をフォーカス移動手段に送るように構成されている。

## 【0014】

さらに、第4の構成として、本発明のディスク制御装置は、情報面を有する情報担体に、対物レンズを介して光ビームを収束照射する収束照射手段と、情報担体の装着および排出の動作を検出する情報担体検出手段と、対物レンズを移動させることで前記収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、情報担体の面に対する光ビームの焦点の位置ずれに応じたフォーカス誤差信号を生成するフォーカス誤差検出手段と、フォーカス誤差信号を用いて合焦点が情報担体の情報面を追従するようにフォーカス移動手段を制御する制御手段と、対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、少なくとも情報担体からの反射光量か前記フォーカス誤差信号かフォーカス制御手段の出力を用いてフォーカス制御の状況を監視するフォーカス制御監視手段と、フォーカス制御監視手段の出力に応じてフォーカス制御手段の出力と対物レンズ退避手段の出力を切り換えてフォーカス移動手段に送る切換手段を備え、切換手段はフォーカス制御監視手段の出力によりフォーカス制御手段が安定動作中はフォーカス制御手段の出力をフォーカス移動手段に送り、制御動作に異常を検出すると対物レンズ退避手段の出力をフォーカス移動手段に送るように構成されている。

## 【発明の効果】

## 【0015】

以上のように、本発明によれば、情報担体の装着および排出の動作を検出する情報担体検出手段と、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、前記対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段とを備え、前記情報担体検出手段の出力により前記情報担体が装置本体に装着される前に前記対物レンズ退避手段の出力をフォーカス移動手段に送ることで対物レンズを所定の退避位置へ移動させるとともに、前記情報担体が装置本体から取り出された後に前記対物レンズ退避手段による対物レンズの移動を停止することにより、ディスク装着時に振動が発生する場合や、W. Dが短い場合、あるいはディスクの面振れが大きい場合や、アクチュエータの垂れる方向がディスクに近づく方向である場合であっても対物レンズとディスクの間隔を保ち衝突を回避することが可能となる。

## 【0016】

特にモバイル機器のように振動や衝撃を受けやすいとともに使用される姿勢も決まっていないような場合には有効で確実に対物レンズとディスクの衝突を回避できる。

## 【0017】

さらに、本発明によれば、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、対物レンズの位置に応じて速度を切り替えて対物レンズを駆動するパターン駆動手段と、前記光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段とを備え、前記切換手段はフォーカス制御動作開始時にフォーカス移動手段に送る信号を前記パターン駆動手段の出力に切り換えることで対物レンズをフォーカス引き込み位置に移動させることにより、引き込み位置から遠く離れている場合に対物レンズを高速に動かすことで引き込み動作に要する時間を短縮するとともに、引き込み位置においてはディスクと対物レンズの相対速度を小さくして安定した引き込みが可能となる。

## 【0018】

また、本発明によれば、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、前記光ビームの合焦点が情報担体の情報面に引き込み追従するようにフォーカス移動手段を制御するフォーカス制御手段と、前記対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、フォーカス制御をON/OFFする指令を出すフォーカス制御指令手段とを備え、前記切換手段は前記フォーカス制御指令手段の

出力により前記フォーカス制御手段が動作中は前記フォーカス制御手段の出力を、停止中は前記対物レンズ退避手段の出力を前記フォーカス移動手段に送るようにすることで、ディスク装着後も W、D が短い場合、あるいはディスクの面振れが大きい場合や、アクチュエータの垂れる方向がディスクに近づく方向である場合であっても対物レンズとディスクの間隔を保ち衝突を回避することが可能となる。特にモバイル機器のように振動や衝撃を受けやすいとともに使用される姿勢も決まっていらないような場合には有効で確実に対物レンズとディスクの衝突を回避できる。

#### 【0019】

さらに、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、情報担体の面に対する光ビームの焦点の位置ずれに応じたフォーカス誤差信号を生成するフォーカス誤差検出手段と、フォーカス誤差信号を用いて合焦点が情報担体の情報面を追従するようにフォーカス移動手段を制御する制御手段と、対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段と、少なくとも前記情報担体からの反射光量か前記フォーカス誤差信号か前記フォーカス制御手段の出力を用いてフォーカス制御の状況を監視するフォーカス制御監視手段とを備え、前記切換手段は前記フォーカス制御監視手段の出力により前記フォーカス制御手段が安定動作中は前記フォーカス制御手段の出力を、制御動作に異常を検出すると前記対物レンズ退避手段の出力を前記フォーカス移動手段に送ることにより、外部からの要因によりフォーカス制御が外れた場合も対物レンズがディスクに衝突することを回避できるとともに、W、D が短い場合、あるいはディスクの面振れが大きい場合や、アクチュエータの垂れる方向がディスクに近づく方向である場合であっても対物レンズとディスクの間隔を保ち衝突を回避することが可能となる。特にモバイル機器のように振動や衝撃を受けやすいとともに使用される姿勢も決まっていらないような場合には有効で確実に対物レンズとディスクの衝突を回避できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0020】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

#### 【0021】

図1は本発明のディスク制御装置の第1の実施例の構成図を示す。図1において、従来例と同じ構成要素については同一番号を付してその説明を省略する。反射光量検出回路40はディスク1から反射した光の量に比例した信号cを出力する。制御状態監視回路41はフォーカス制御が行われているときに前記反射光量検出回路41の出力cが所定値(C1v1)以下という条件でフォーカス制御が外れたことを検出する。退避信号生成回路32はシステムコントローラ30からの指令および前記制御監視回路41の出力により対物レンズ23を退避するための退避信号を出力する。前記退避信号の最終値は対物レンズ23の退避位置を決めるものであり対物レンズの可動範囲の最下点でアクチュエータ22が機構的に当たる値である。速度可変信号生成回路33は対物レンズ23の位置に応じてその移動速度を変化させる対物レンズ駆動信号を出力する。

#### 【0022】

以上のように構成されたディスク制御装置について図2および図3を用いてその動作を説明する。

#### 【0023】

図2は本実施例のディスク制御装置にディスクが装着されてフォーカス制御が行われるまでの動作説明波形図である。

#### 【0024】

ディスク1の装着が開始されるとセンサ出力によりシステムコントローラ30から対物レンズ23の退避指令が退避信号生成回路32に送られる。退避指令を受けた前記退避信号生成回路32は図2に示す退避信号を出力する。この退避信号は切換回路31を通してアクチュエータ駆動回路21に送られアクチュエータ22を駆動し対物レンズ23を第1の所定位置(E1v1)まで高速に移動させ、その後は所定の速度で徐々に第2の所定



位置である退避位置 (E1 v 1 2) まで下げていくように駆動しアクチュエータ 2 2 は機構的に当たる。そして対物レンズ 2 3 の退避が完了してからディスクが装着される。

#### 【0025】

次にシステムコントローラ 3 0 がフォーカス制御 ON の指令を出力する。速度可変信号生成回路 3 3 は図 2 に示す速度可変信号を出力する。この速度可変信号は切換回路 3 1 を通してアクチュエータ駆動回路 2 1 に送られアクチュエータ 2 2 を駆動し対物レンズ 2 3 が退避位置 (E1 v 1 2) から動き出すときは速い速度で対物レンズを移動させ対物レンズ 2 3 が第 3 の所定位置 (E1 v 1 3) までくると遅い速度に切り替えて対物レンズ 2 3 を移動させる。そしてその後に検出されるフォーカスエラー信号によりフォーカス制御回路 2 0 の出力が切換回路 3 1 を通してアクチュエータ駆動回路 2 1 に送られアクチュエータ 2 2 を駆動することによりフォーカス制御が行われる。

#### 【0026】

このようにしてフォーカス制御が行われているときに外部からの衝撃等の外乱が加わるとフォーカスエラー信号 b が乱れる。そしてその外乱が大きい場合にはフォーカス制御が外れて反射光量検出回路 4 0 の出力が所定値 (C1 v 1) よりも低くなる。制御状態監視回路 4 1 は反射光量検出回路 4 0 の出力が所定値 (C1 v 1) よりも小さくなったことを検出しフォーカス制御がはずれたと判断し退避信号生成回路 3 2 に指令を出し退避信号を出力させる。この退避信号は切換回路 3 1 によりフォーカス制御回路 2 0 の出力から切り換えられてアクチュエータ駆動回路 2 1 に送られ、前記ディスク装着時と同様にアクチュエータ 2 2 を駆動し対物レンズ 2 3 を第 1 の所定位置 (E1 v 1 1) まで高速に移動させその後は低い速度で徐々に第 2 の所定位置である退避位置 (E1 v 1 2) まで下げていくように駆動されアクチュエータ 2 2 が機構的に当たる。そして次にシステムコントローラ 3 0 からフォーカス制御 ON の指令が出力されるまでその位置に保持される。

#### 【0027】

次に図 3 は本実施例のディスク制御装置でフォーカス制御が停止されディスクが排出されるとき動作説明波形図である。

#### 【0028】

フォーカス制御が行われているときにシステムコントローラ 3 0 がフォーカス制御 OFF の指令を出力すると退避信号生成回路 3 2 は退避信号を出力する。この退避信号は切換回路 3 1 によりフォーカス制御回路 2 0 の出力から切り換えられてアクチュエータ駆動回路 2 1 に送られ、前記外乱等によるフォーカスはずれと同じくアクチュエータ 2 2 を駆動し対物レンズ 2 3 を第 1 の所定位置 (E1 v 1 1) まで高速に移動させその後は低い速度で徐々に第 2 の所定位置である退避位置 (E1 v 1 2) まで下げていくように駆動されアクチュエータ 2 2 が機構的に当たる。

#### 【0029】

次にイジェクトボタンの出力によりシステムコントローラ 3 0 がディスク排出指令を出力すると対物レンズ 2 3 は退避位置 (E1 v 1 2) に保たれたままで図示していない機構によりディスク 1 の排出動作が行われる。そしてディスク 1 の排出動作が終了すると切換回路 3 1 は退避信号を出力するのを停止する。これによりアクチュエータ駆動回路 2 1 はアクチュエータ 2 2 の駆動を停止する。

#### 【0030】

以上のように本実施例によれば、ディスク 1 の装着が開始されると退避信号生成回路 3 2 が出力する退避信号によりアクチュエータ 2 2 を第 2 の所定位置 (E1 v 1 2) に退避するとともに、フォーカス制御 OFF の指令に対しても同様に対物レンズ 2 3 を退避し、ディスク 1 の排出が完了するまでフォーカス制御を行う場合を除いて常に対物レンズを退避位置に保持することにより、ディスク装着時に振動が発生する場合や、W. D が短い場合、あるいはディスクの面振れが大きい場合や、アクチュエータの垂れる方向がディスクに近づく方向である場合であっても対物レンズとディスクの間隔を保ち衝突を回避することが可能となる。特にモバイル機器のように振動や衝撃を受けやすいとともに使用される姿勢も決まっていないような場合には有効で確実に対物レンズとディスクの衝突を回避で

きる。

#### 【0031】

また、退避信号生成回路 32 が出力する退避信号は最初にアクチュエータ 22 を高速で駆動し第 1 の所定位置 (E1v11) まで移動させ、そこから低速でアクチュエータ 22 を駆動し第 2 の所定位置である避退位置 (E1v12) に到達させることにより、対物レンズ 23 がディスクに衝突し易い位置を高速に通り抜けるとともに、アクチュエータ 22 が退避位置で機構的に当たる衝撃を抑えアクチュエータへのダメージを抑えとともにディスク制御装置が発生する雑音を低減させることができる。

#### 【0032】

さらに、前記第 2 の所定位置 (E1v12) である退避位置ではアクチュエータ 22 が機構的に当たることによりアクチュエータが不要振動を起こしたりすることがなく、フォーカス引き込み動作開始時にもアクチュエータが安定した状態であることから制御の安定性を向上することができる。

#### 【0033】

また、速度可変信号生成回路 33 が出力する速度可変信号は退避位置 (E1v12) にあるアクチュエータ 22 を高速で第 3 の所定位置 (E1v13) まで移動し、そこから低速でアクチュエータ 22 を駆動することにより、フォーカス引き込み動作において、対物レンズが引き込み位置よりも十分離れているところは高速で通り抜けることで引き込み動作を高速化させ、引き込み位置に近づくとディスクとの相対速度を抑え引き込み動作を安定させることができる。

#### 【0034】

そして、制御状態監視回路 41 は反射光量検出回路 40 の出力が所定値 (C1v1) を下回るとフォーカス制御がはずれたことを検出し退避信号生成回路 32 を起動しアクチュエータ 22 を退避位置 (E1v12) に退避することにより、正しく制御が行われていないアクチュエータ 22 により対物レンズ 23 がディスク 1 に強く衝突したりすることを防ぐことができる。W、D が短い場合、あるいはディスクの面振れが大きい場合や、アクチュエータの垂れる方向がディスクに近づく方向である場合であっても対物レンズとディスクの間隔を保ち衝突を回避することが可能となる。特にモバイル機器のように振動や衝撃を受けやすいとともに使用される姿勢も決まっていらないような場合には有効で確実に対物レンズとディスクの衝突を回避できる。

#### 【0035】

ただし、本実施例では制御状態監視回路 41 は反射光量検出回路 40 の出力 c だけでフォーカス制御の監視を行っているが、フォーカスエラー信号生成回路 12 の出力 b やフォーカス制御回路 20 の出力などを組み合わせて用いる構成でもよく本実施例に限定されるものではない。

#### 【0036】

また、本実施例では退避信号生成回路 32 の出力はランプ状波形とすることで機構的な衝撃を低減させるようにしているがこれは階段状の波形や 2 次関数的な波形などでもよく本実施例に限定されるものではない。

#### 【0037】

さらに、本実施例では速度可変信号生成回路 33 は低速と高速の 2 種類の速度を切り換えて出力するような構成としているが、さらに速度の種類を増やしたり連続的に速度を変化させたりすることで対物レンズの不要な振動を抑えとともにフォーカス引き込み動作を高速化することも可能であり本実施例に限定されるものではない。

#### 【0038】

また、本実施例ではディスク 1 装着時の対物レンズの退避をアクチュエータ 22 により行っているが、光ピックアップ 3 全体が移動して退避を行い、ディスク装着後に本実施例のようなアクチュエータ 22 による退避を行う場合も考えられ本実施例に限定されるものではない。

#### 【産業上の利用可能性】

## 【0039】

本発明のディスク制御装置は、高密度記録を行うために光学系のNAを大きくしW、Dが狭くなる光ディスクドライブに有用であり、ビデオレコーダーなどへの搭載を容易にする。また、衝撃や振動を受けやすいモバイル機器用の光ディスクドライブにも有用であり、ビデオムービーなどへの搭載を容易にする。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0040】

【図1】 本発明の実施形態のディスク制御装置の概略構成図

【図2】 本発明の実施形態のディスク制御装置でディスクの装着からフォーカス制御が行われるまでの動作を示す動作波形図

【図3】 本発明の実施形態のディスク制御装置でフォーカス制御が停止されディスクが排出される動作を示す動作波形図

【図4】 従来のディスク制御装置の概略構成図

【図5】 従来のディスク制御装置の動作を示す動作波形図

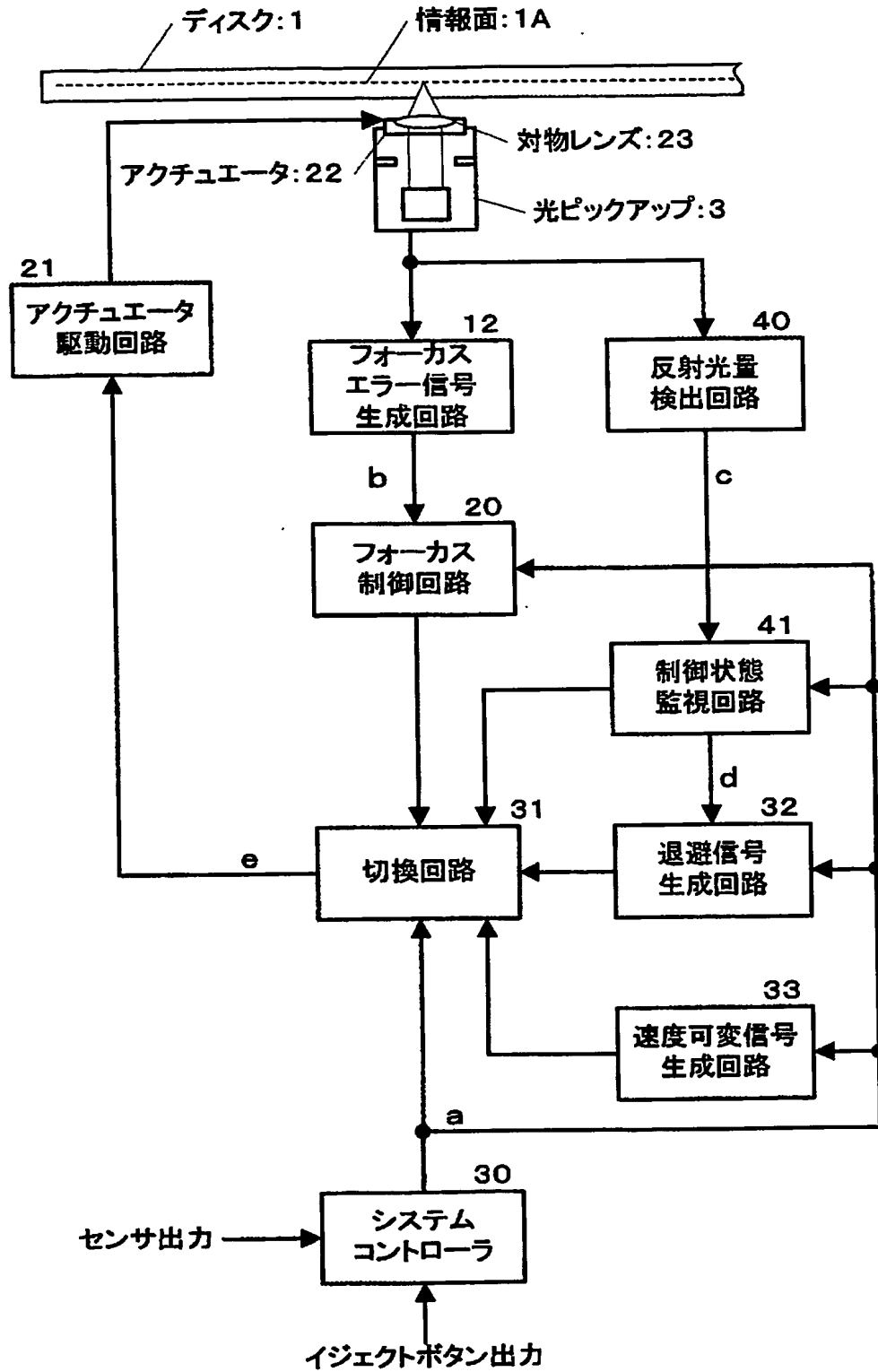
## 【符号の説明】

## 【0041】

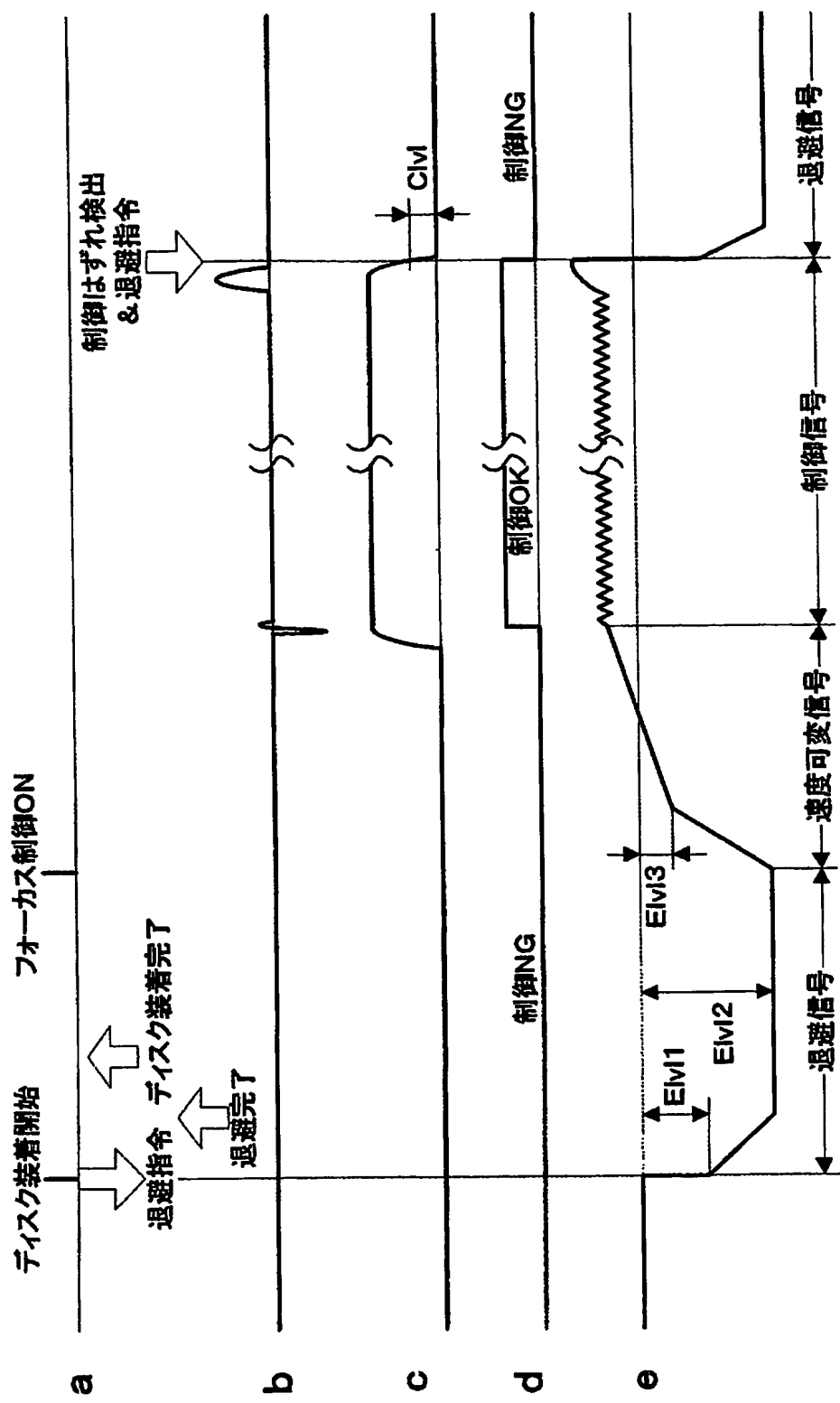
- 1     ディスク
- 1A    情報面
- 2     カートリッジ
- 3     光ピックアップ
- 12    フォーカス誤差検出回路
- 20    制御回路
- 21    アクチュエータ駆動回路
- 22    アクチュエータ
- 23    対物レンズ
- 30    システムコントローラ
- 31    切換回路
- 32    退避信号生成回路
- 33    速度可変信号生成回路
- 35    通電信号回路
- 40    反射光量検出回路
- 41    制御状態監視回路
- a     システムコントローラ30からの指令
- b     フォーカス誤差信号
- c     反射光量信号
- d     制御状態検出信号
- e     アクチュエータ駆動信号

【書類名】 図面

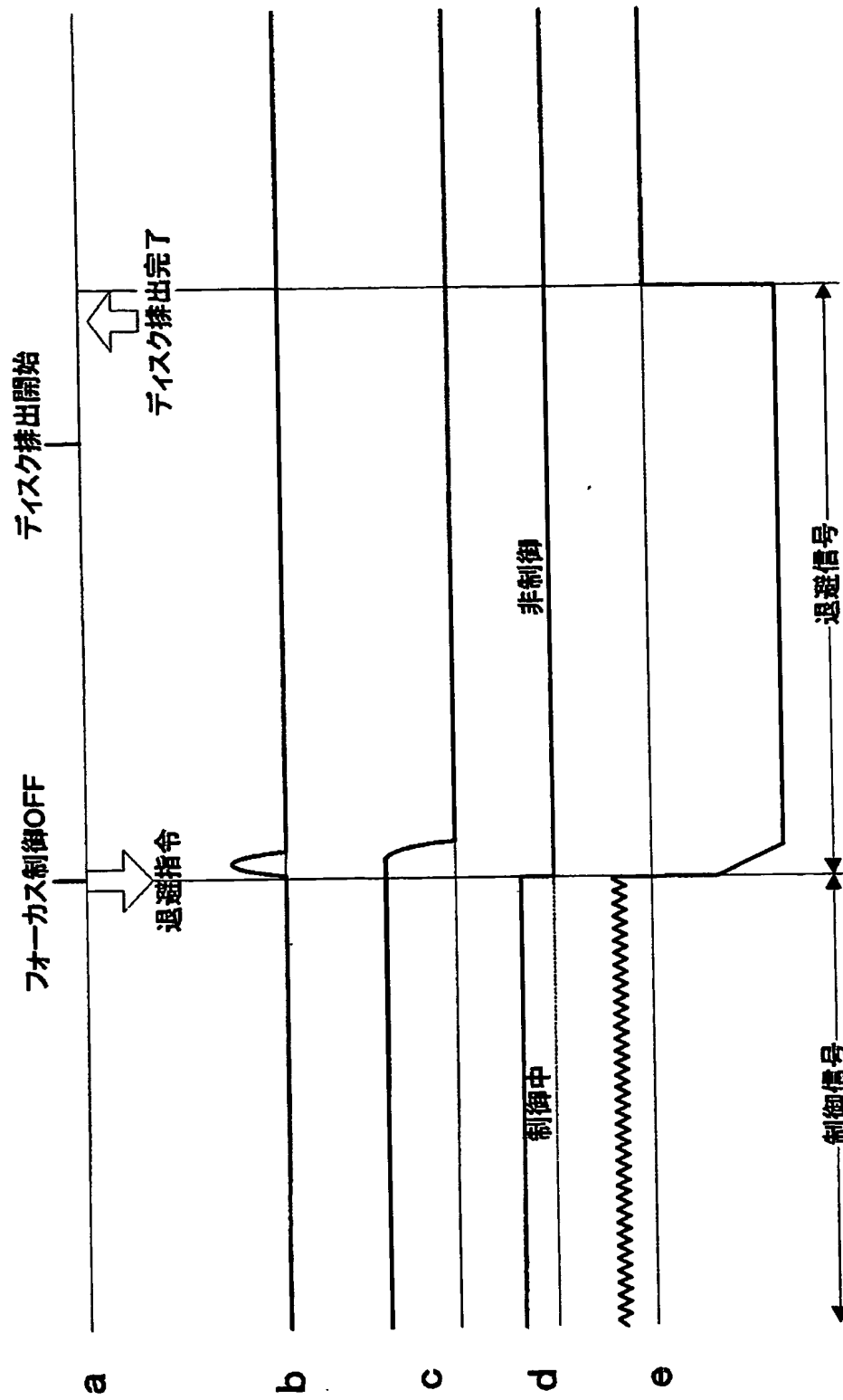
【図 1】



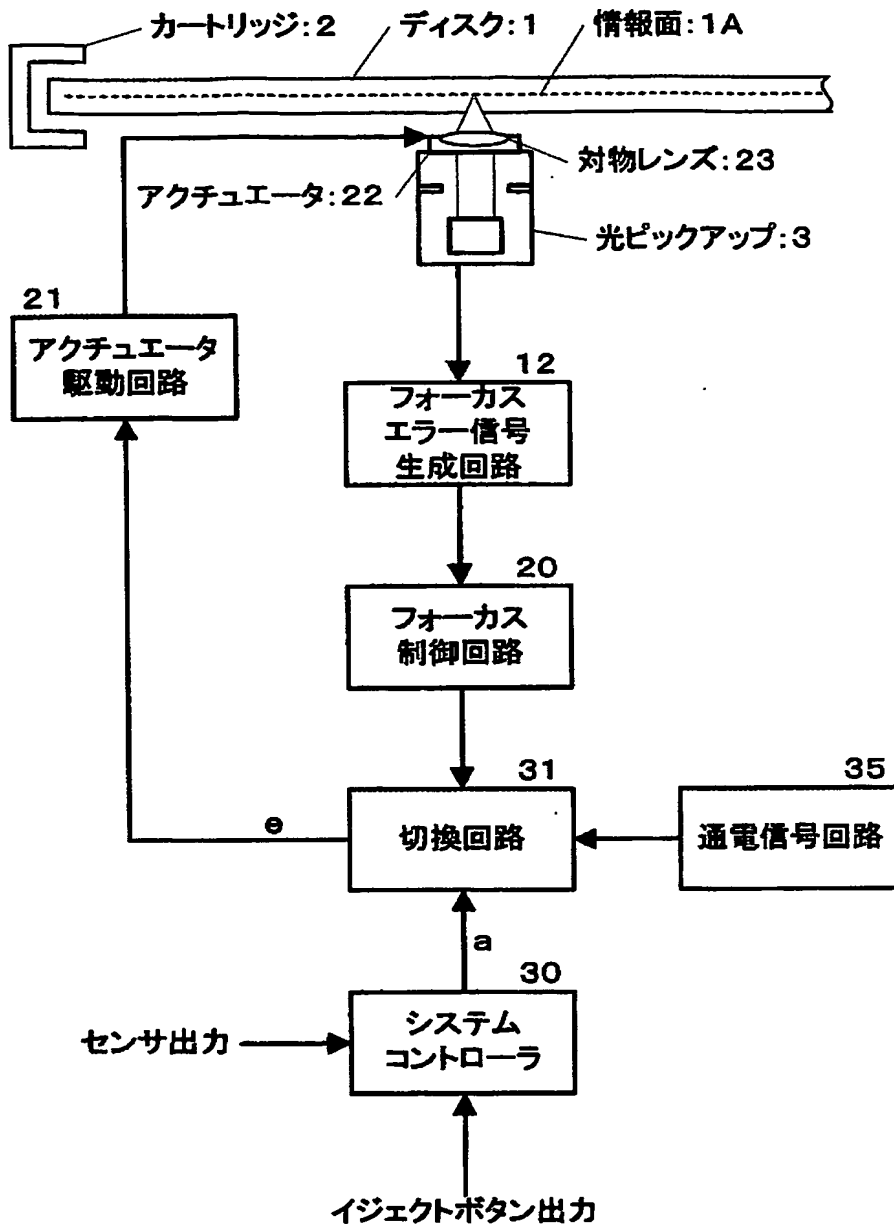
【図2】



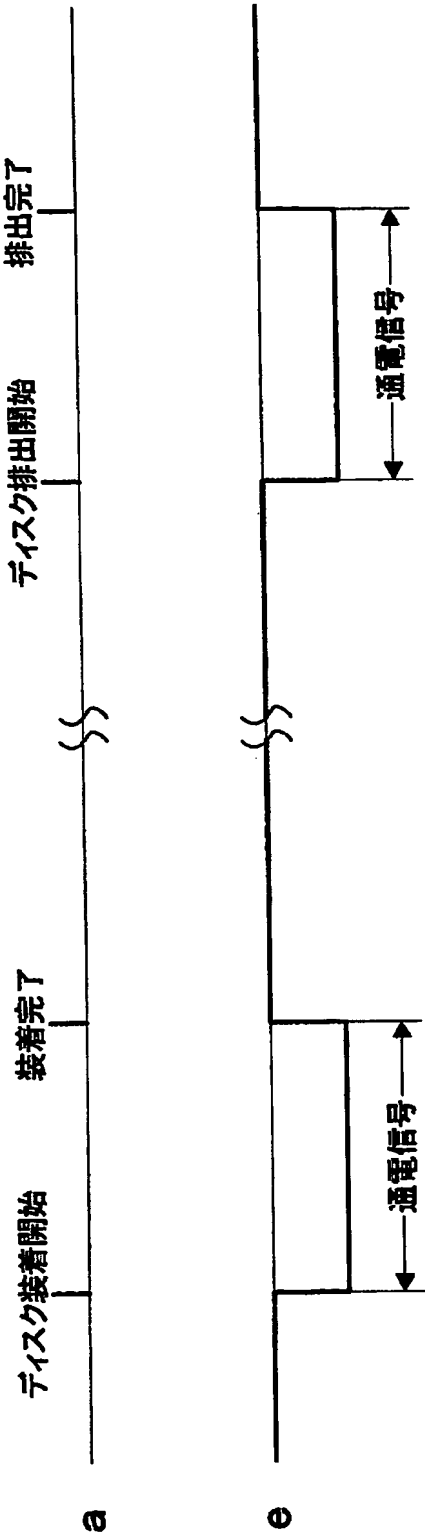
【図 3】



【図 4】



【図 5】





**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 記録密度を上げるために対物レンズの焦点距離が短くなり光ディスクとの距離が近くなった場合やディスクの面振れが大きい場合でも、対物レンズと光ディスクとの衝突を回避し双方にダメージを与えないようにする必要がある。

**【解決手段】** 情報担体の装着および排出の動作を検出する情報担体検出手段と、対物レンズを移動させることで収束照射手段によって収束された光ビームの焦点を情報担体の面の法線方向に移動させるフォーカス移動手段と、対物レンズを所定の退避位置に移動させるようにフォーカス移動手段を制御する対物レンズ退避手段とを備え、情報担体装着前にアクチュエータを駆動し対物レンズを情報担体から遠ざけて退避するとともに、担体排出後までフォーカス制御中を除いてその退避位置に保ち、情報担体排出後にアクチュエータの駆動を停止することにより、ディスク装着中の衝突を回避することができる。

**【選択図】 図 1**

特願 2 0 0 3 - 4 0 1 2 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名 松下電器産業株式会社

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017469

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-401251  
Filing date: 01 December 2003 (01.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:



☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**



☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**



☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**